

## بررسی تاثیر پارامترهای غلظت، pH، دما و فشار بر حذف آرسنیک از آب با استفاده از فن آوری اسمز معکوس

سیداحمد مختاری<sup>۱</sup>، دکتر میترا غلامی<sup>۲</sup>، دکتر مرتضی عالیقدری<sup>۱</sup>، دکتر صادق حضرتی<sup>۱</sup>

۱- عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

۲- عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی ایران

### خلاصه

آرسنیک سومین عنصر گروه پنجم جدول تناوبی است و یکی از عناصر کمیاب در پوسته زمین است که از لحاظ فراوانی در رده بیستم قرار دارد. این ماده در کشاورزی، دامداری، پزشکی، الکترونیک، صنعت و متالورژی کاربرد داشته و از راههای طبیعی و فعالیت انسان وارد محیط زیست شده و سبب آلودگی آن می‌گردد. آب یکی از منابع انتقال آرسنیک در محیط زیست می‌باشد. آرسنیک یک ماده سمی، تجمعی و بازدارنده آنزیم‌های گروه SH است. مطالعات مختلف ارتباط معنی‌دار بین غلظت بالای آرسنیک در آب آشامیدنی و سرطانهای کبد، حفره بینی، شش، پوست، مثانه و کلیه در مردان و زنان و پروستات و کبد در مردان را مشخص نموده است. هدف از انجام این تحقیق تعیین تاثیر پارامترهای موثر بر عملکرد غشاء اسمز معکوس در حذف آرسنیک از آب می‌باشد.

در این تحقیق حذف آرسنیک با استفاده از غشاء اسمز معکوس با مدول مارپیچی و از مدل TE ۲۵۲۱ ساخت شرکت CSM کره مورد بررسی و آزمایش قرار گرفت. محلول مورد استفاده به صورت سنتتیک در آزمایشگاه و با استفاده از آرسنات سدیم تهیه گردید و عملکرد سیستم تحت تاثیر پارامترهای غلظت آرسنیک، فشار، pH و دمای محلول ورودی مورد بررسی قرار گرفت. در هر حالت میزان فلاکس عبوری از غشاء و سرعت عرضی نیز اندازه گرفته شد. برای هر حالت پس از ۳۰ دقیقه نمونه‌های مورد نظر برداشت و به روش نقره دی‌اتیل دی‌تیوکاربامات (آزمایش شماره 3500-As B استاندارد متد) تحت آزمایش قرار گرفتند.

نتایج حاصل از آزمایشات و اندازه‌گیریها نشان داد پارامترهای غلظت، pH، دمای محلول ورودی و فشار در عملکرد غشاء اسمز معکوس مدل TE ۲۵۲۱ تاثیر داشته و افزایش و یا کاهش هر کدام منجر به تغییر در راندمان و عملکرد آن می‌گردد. شرایط مطلوب و بهینه عملکرد غشاء تحت تاثیر پارامترهای فوق به صورت زیر تعیین گردید: فشار در محدوده ۱۹۰-۲۱۰ psi، غلظت در محدوده ۰/۵-۰/۲ mg/L، دما در محدوده ۳۰-۲۵ °C و pH در محدوده ۸-۶. راندمان حذف آرسنیک در شرایط بهینه عملکرد سیستم تا بیش از ۹۹ درصد اندازه گرفته شد.

**کلمات کلیدی:** آرسنیک، آب، غشاء اسمز معکوس